

Instruktioner för läraren



Diavisningen består av två delar:

- 1. Vattenvardagens utveckling** från 1860-talet till i dag (diabilderna 2–27) ca 45 min
 - Innehåller ett uppgiftspapper som kan skrivas ut. Dela ut papperet i början av lektionen. Eleverna kombinerar punkterna i orden i den ordning de nämns i presentationen. Lösningen finns på dia 27.
- 2. Vattenanvändning i dag** (diabilderna 28–36) ca 20 min
 - Om du vill kan du använda endast en del av presentationen.
 - De viktigaste sakerna finns i diabilderna. Om du vill fördjupa dig i ämnet kan du bekanta dig med diabilderna i slutet. De innehåller mer information för nästan varje diabild i presentationen.

Lektionen kan kompletteras med

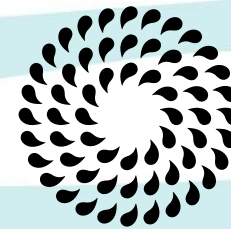
- [Uppgift som behandlar en störningssituation i vattenförsörjningen](#), ca 10 min, se diabilderna 37–38.
- [Vattenförsörjningens arbetstagarberättelser och bingo](#), ca 30 min



Vattenvardagen förr och nu – vattenvardagens utveckling



Maa- ja
vesitekniikan tuki



HSY

Rent vatten är ett livsvillkor



- Finska vattenverk producerar kranvatten av hög kvalitet.
- Verkens vatten kommer från grundvatten eller ytvatten, dvs. från vatten från sjöar eller åar.
- Till exempel i huvudstadsregionen används vatten från Päijänne och i Uleåborg vatten från Ule älv.
- Nio av tio finländare hör till det kommunala vattenledningsnätet.
- Efter användningen renas det smutsiga vattnet, dvs. avloppsvattnet, på ett avloppsreningsverk.



**Rent kranvatten är en
självklarhet i Finland, men så har det
inte alltid varit.**

Vi går tillbaka i tiden: föreställ dig själv på 1860-talet



- Finland är en del av Ryssland.
- Finlands folkmängd är cirka 1,7 miljoner.
- Finländarnas förväntade livslängd är cirka 40 år.
- De flesta lever i fattigdom.
- Många dör av epidemier eller hunger.



Bild: Museiverket, Historiska bildsamlingarna.

Tillgången till vatten orsakar stora problem

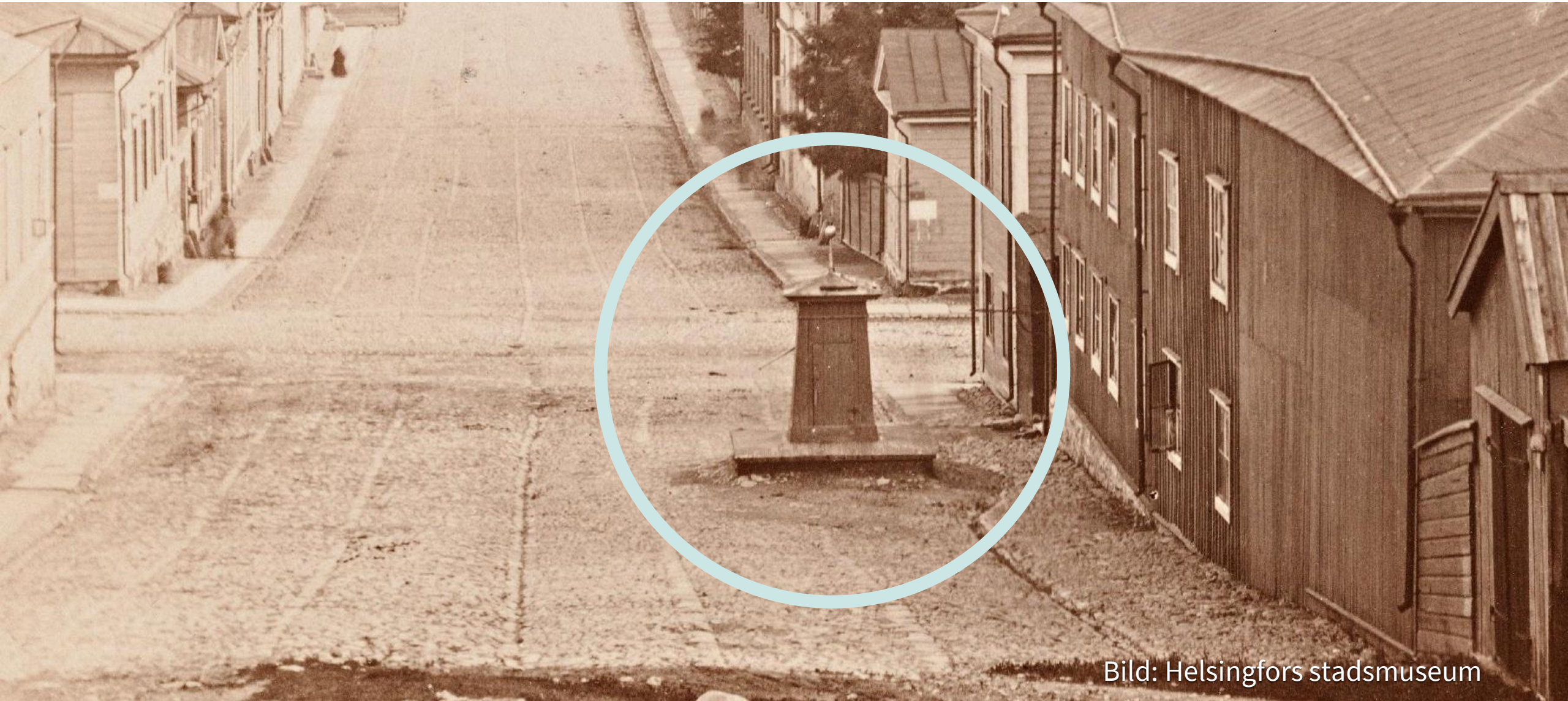


- Bränder är ett stort hot mot städer som domineras av trähus.
- Det råder brist på bruksvatten i vardagen och dess kvalitet varierar.
- Det finns varken avfallshantering eller avloppsnät.
 - Det finns avfall på gårdarna, även från dass.
 - Smutsvattnet rinner bort från gårdarna via diken.



Bild: Helsingfors stadsmuseum / Eugen Hoffers, 1868

Var får du vatten?

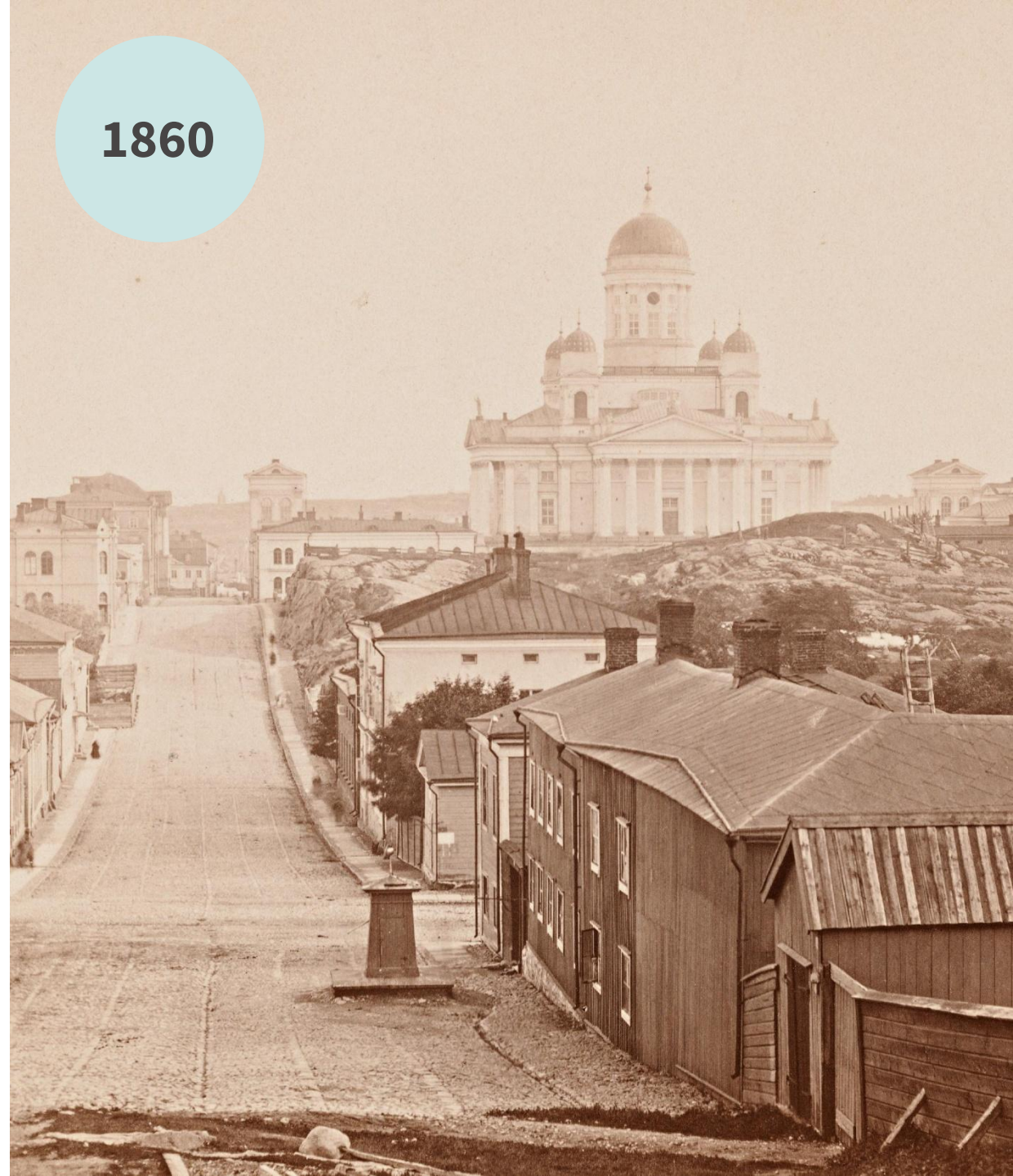


Vatten ska bäras från brunnar även i huvudstaden

- Att hämta vatten tar mycket tid och är huvudsakligen kvinnornas arbete.
- Helsingfors har 20 000 invånare och cirka 20 offentliga brunnar.
- Barn hämtar vatten med kannor, kvinnor med hinkar.
- Även regn- och havsvatten utnyttjas.

Bild: Helsingfors stadsmuseum

1860



**Sant eller falskt:
brunnsvatten kan vara farligt för dig**

Sant! Varning: vattnet är skadligt för hälsan



- Smutsvatten och avföring förorenar brunnar.
- Förorenat vatten och dålig hygien orsakar bland annat kolera och tyfoidfieber.
- Det krävs en ändring av situationen.

Bild: Helsingfors stadsmuseum / A.E. Rosenbröijer



Sant eller falskt: Finlands första vattenverk grundas på grund av dålig vattenkvalitet.

Falskt!

- Staden ska i första hand få tillgång till släckvatten. **Invånarnas tillgång till vatten funderar man på vid sidan om det.**
- Helsingfors och samtidigt hela Finlands första vattenverk öppnas 1.12.1876.
- Vattnet leds till två **vattenposter** i Helsingfors centrum.
- Vattenledningen förser vattenposterna med vatten direkt från Vanda å. Vattnet renas inte ännu.

Målning av Magnus von Wright: Tulipalo Eteläisellä Makasiinikadulla. Helsingfors stadsmuseum.

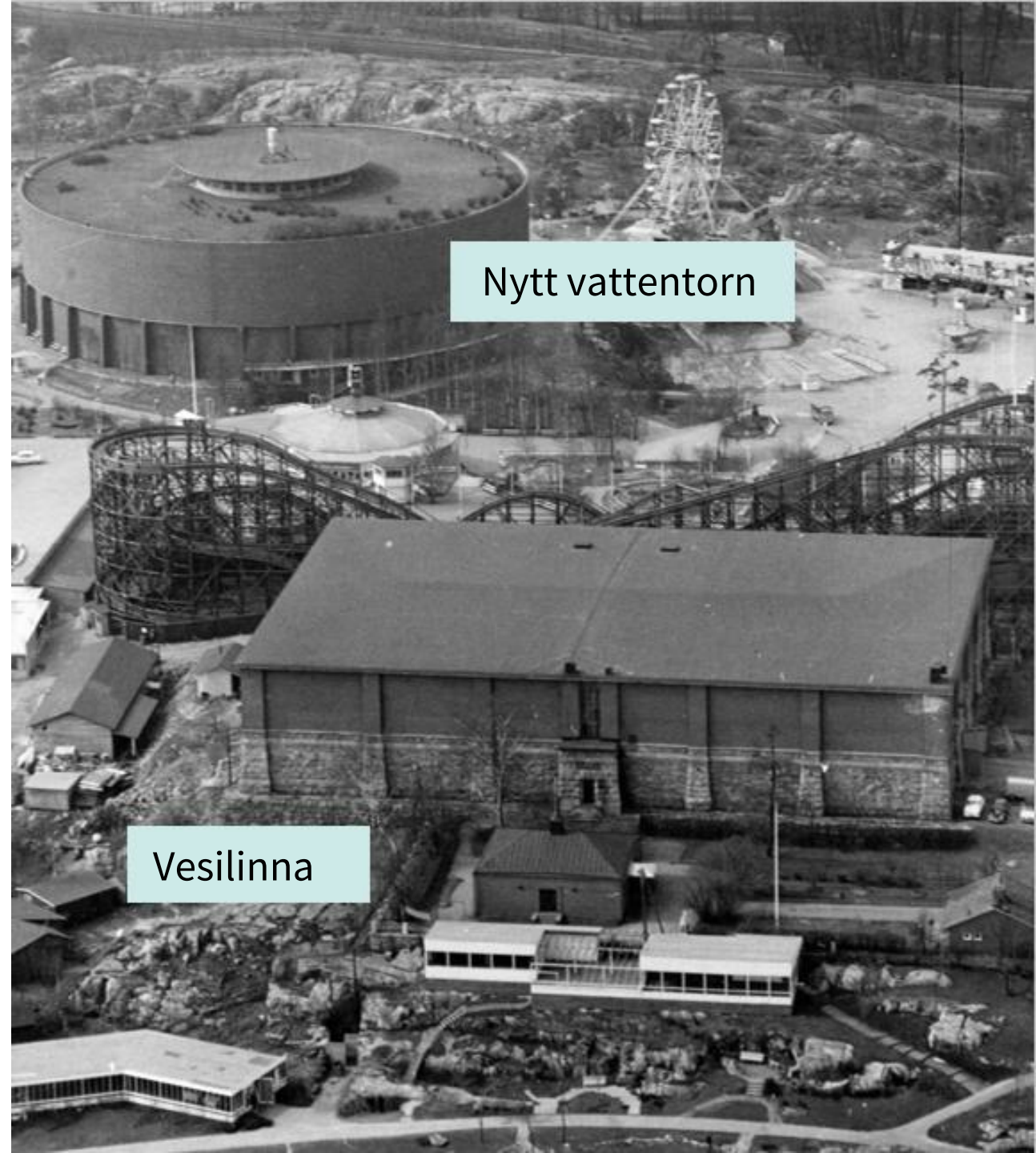
1876



Finlands första vattentorn byggs på Borgbacken

- Samma år 1876 färdigställs Finlands första vattentorn Vesilinna.
- Vattnet pumpas från Vanda å till Vesilinna, som ligger på området för den nuvarande nöjesparken Borgbacken.
- Vattentornet ger vattennätet tryck och vattnet flödar framåt i rören.

Bild: HRM / Mannelin, T., 1964



Dricksvatten kommer fortfarande också från brunnar



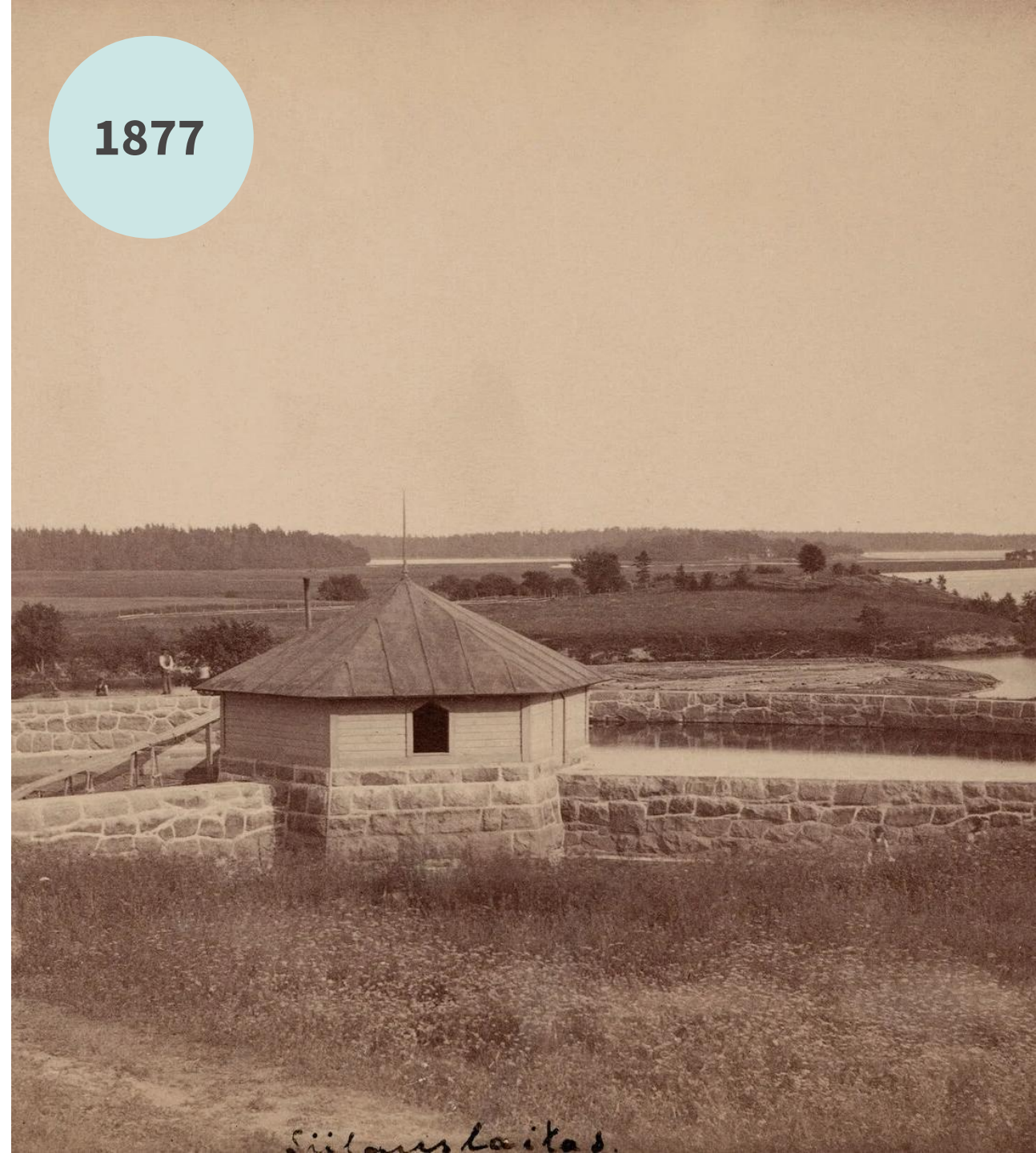
Bild: Helsingfors stadsmuseum / Signe Brand.

Vattenrening inleds

- Finlands första vattenreningsverk färdigställs 1877 på Kungsgårdsholmen i Helsingfors (nuvarande Tekniska museet).
- Anläggningen får vattnet från Vanda å.
- Sandfilter används för reningen.
- Vattnet leds fortfarande till vattenposter.
- Endast ett fåtal hus har en egen vattenledning.

Bild: Helsingfors stadsmuseum

1877



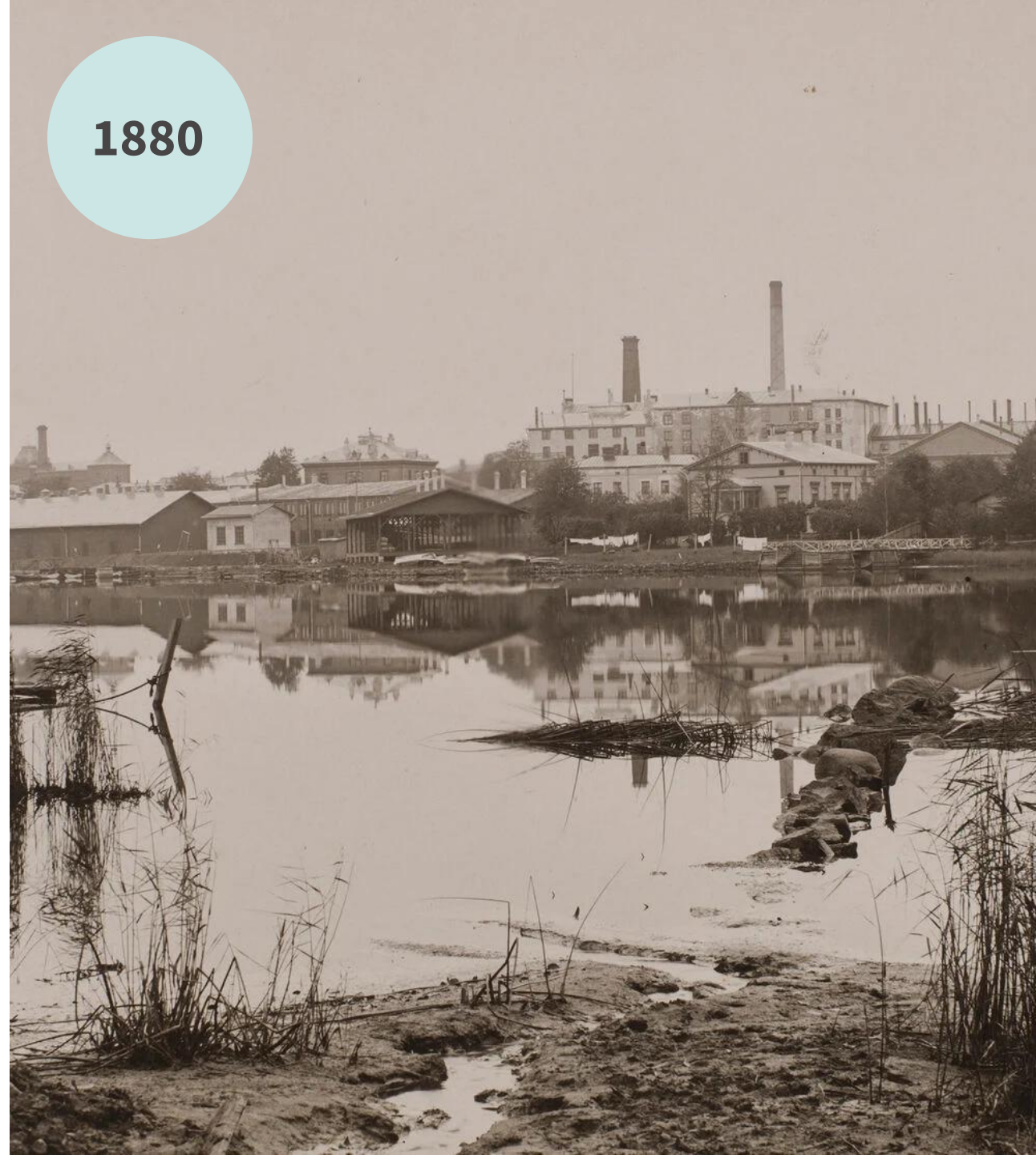
**Vattenledningen medför också problem.
Kan du gissa vilka?**

Mängden avloppsvatten tiofaldigas

- Vattenförsörjningen underlättas tack vare vattenverket och vattenförbrukningen ökar.
- Avloppsvattnet som uppstår hamnar i marken, grundvattnet och vattendragen.
- Avlopp som transporterar avloppsvatten börjar byggas i Helsingfors 1880.
- Avloppen är avsedda för dränering av gator och leder vattnet direkt till närmaste strand.

Bild: Helsingfors stadsmuseum.

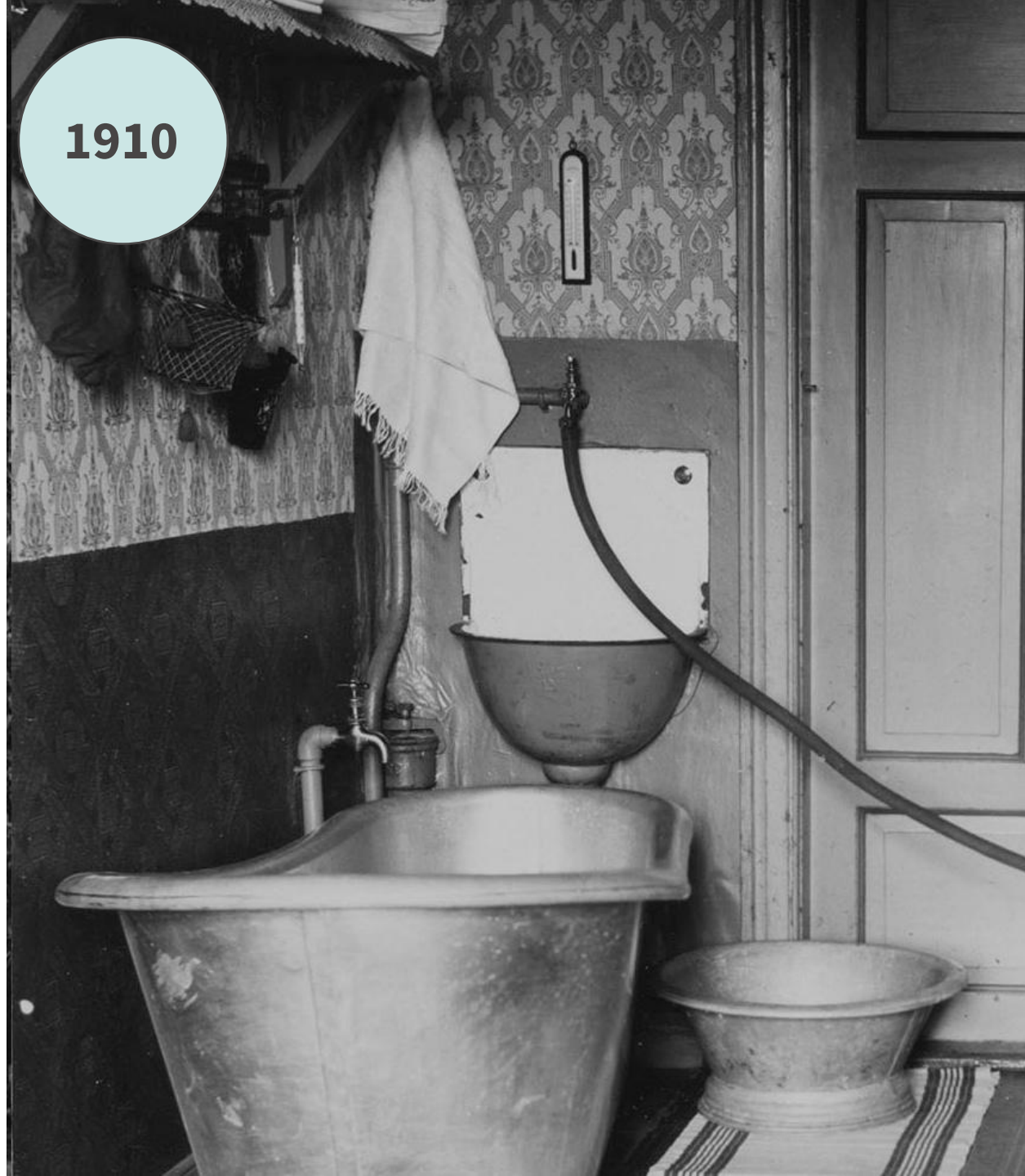
1880



Strandvattnet luktar

- Vattentoaletter blir vanligare. I Helsingfors har 32 procent av bostäderna vattentoalett.
- Mängden avloppsvatten ökar hela tiden.
- Havsvikarna är mycket förorenade. Vattnet lämpar sig inte längre ens för att skölja tvätt.
- Den offentliga diskussionen om att korrigera situationen blir mer upphetsad.
- År 1910 öppnas Finlands första avloppsreningsverk: först i Lahtis, sedan i Helsingfors.

Bild: Helsingfors stadsmuseum.



Även Vanda å förorenas



Bild: Vanda stadsmuseum, 1930.

Dålig vattenkvalitet orsakar kris

- Vattenkvaliteten försämras hela tiden.
- År 1958 finns det så mycket skadlig fenol i Vanda å att den inte längre kan avlägsnas från kranvattnet.
- Kranvattnet och hela Helsingfors luktar som mögel!
- Även algblomningar försämrar vattenkvaliteten.
- Ån luktar, fiskar dör och simning och fiske upphör.

1958

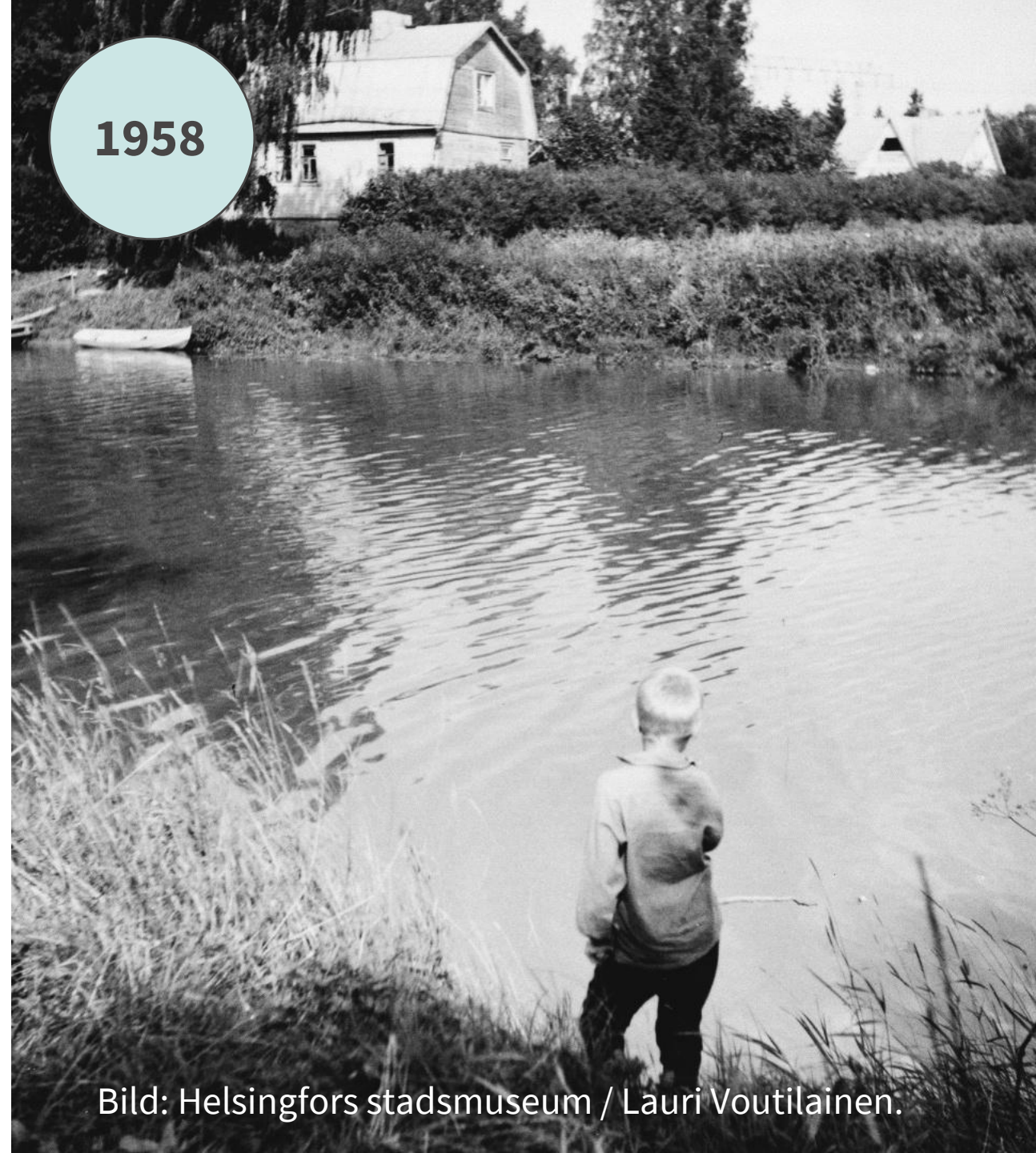


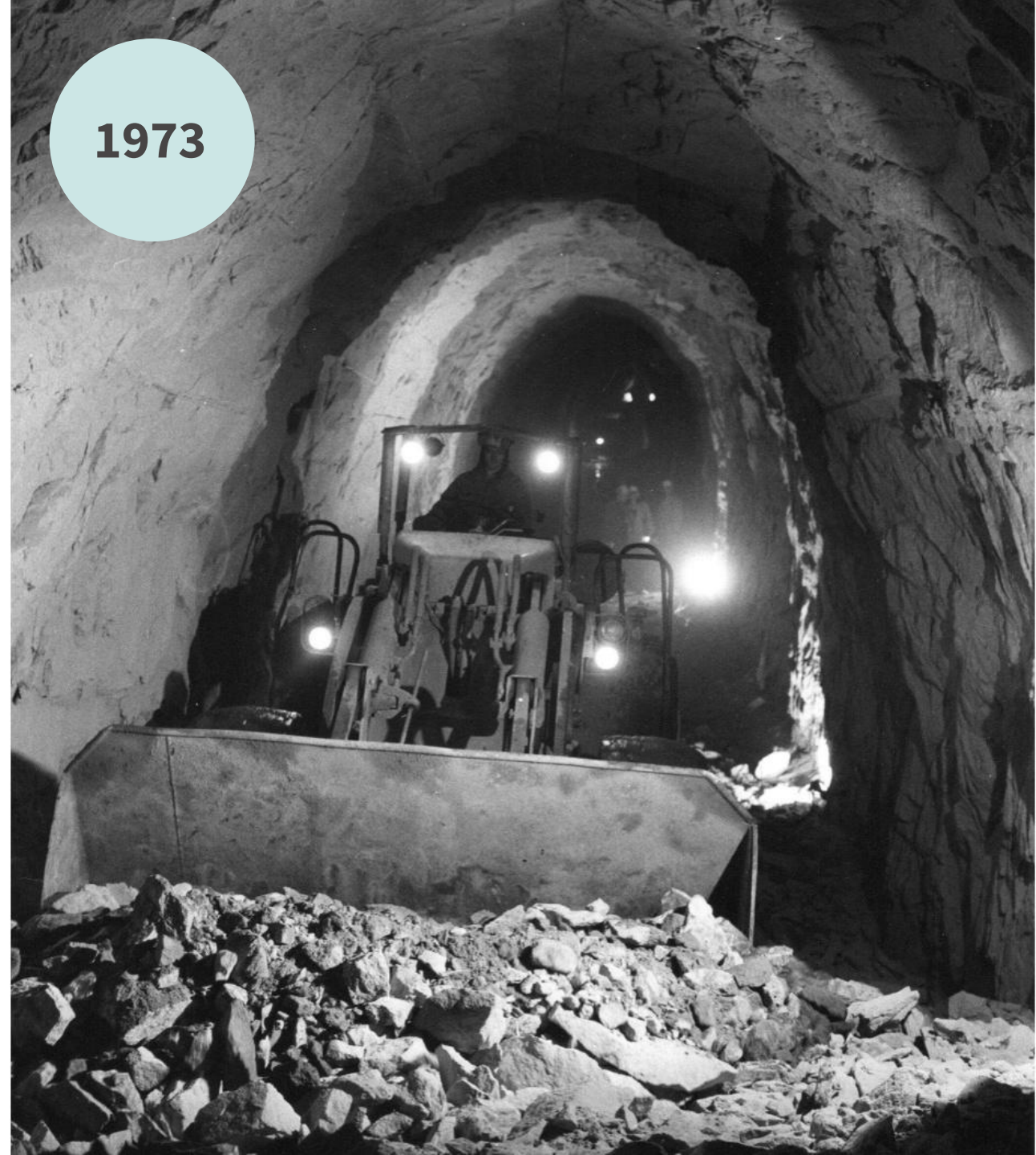
Bild: Helsingfors stadsmuseum / Lauri Voutilainen.

Något måste göras, men vad?

Nya vattendrag i bruk

- Huvudstadsregionen behöver bättre vatten.
- Sillböle bassäng byggs för att jämna ut vattenkvaliteten och vattenmängden.
- Som en tillfällig lösning tas vatten från Hiidenvesi (en sjö i Lojo och Vichtis område).
- Eftersom det inte finns tillräckligt med vatten av god kvalitet i närheten, inleds byggandet av **Päijänne-tunneln** år 1973 (på bilden).

1973



Den 120 km långa Päijänne-tunneln öppnas 1982



I dag använder över en miljon människor vatten från Päijänne



Historien är fortfarande synlig

Inuti det runda vattentornet finns i dag berg-och-dalbanan Linnunrata Extra.



Bild: Helsingfors stadsmuseum / Sky-Foto Möller

Det finns fortfarande vattenposter, till exempel cirka 70 i huvudstadsregionen.



Bild: HRM, Käkelä Mikko.

Härnäst kontrolleras uppgiftspapperet

Start/mål



○ rörbrott

○ elverk

○ 1300-talet

○ spartips

○ Päjänne-tunneln

○ 1860

○ Saimen

○ braxen

○ algblomningar

○ brand

○ bro

○ regnbåge

○ översvämning

○ toalett

○ brunns

○ rörmontör

○ vattenmätare

○ Åbo

vattenreningsverk

hink

○ våg

○ ö

Särkänniemi

störningsituation

○ 130 liter

○ Borgbacken

vattenpost

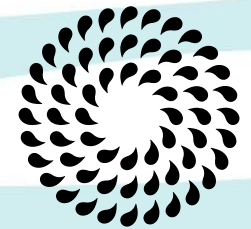
○ Vanda å



Vattenvardagen förr och nu – vattenanvändning i dag



Maa- ja
vesitekniikan tuki



HSY

För vad har du använt vatten i dag?



Dra toaletten



Diska



Tvätta händerna



Tvätta mig själv

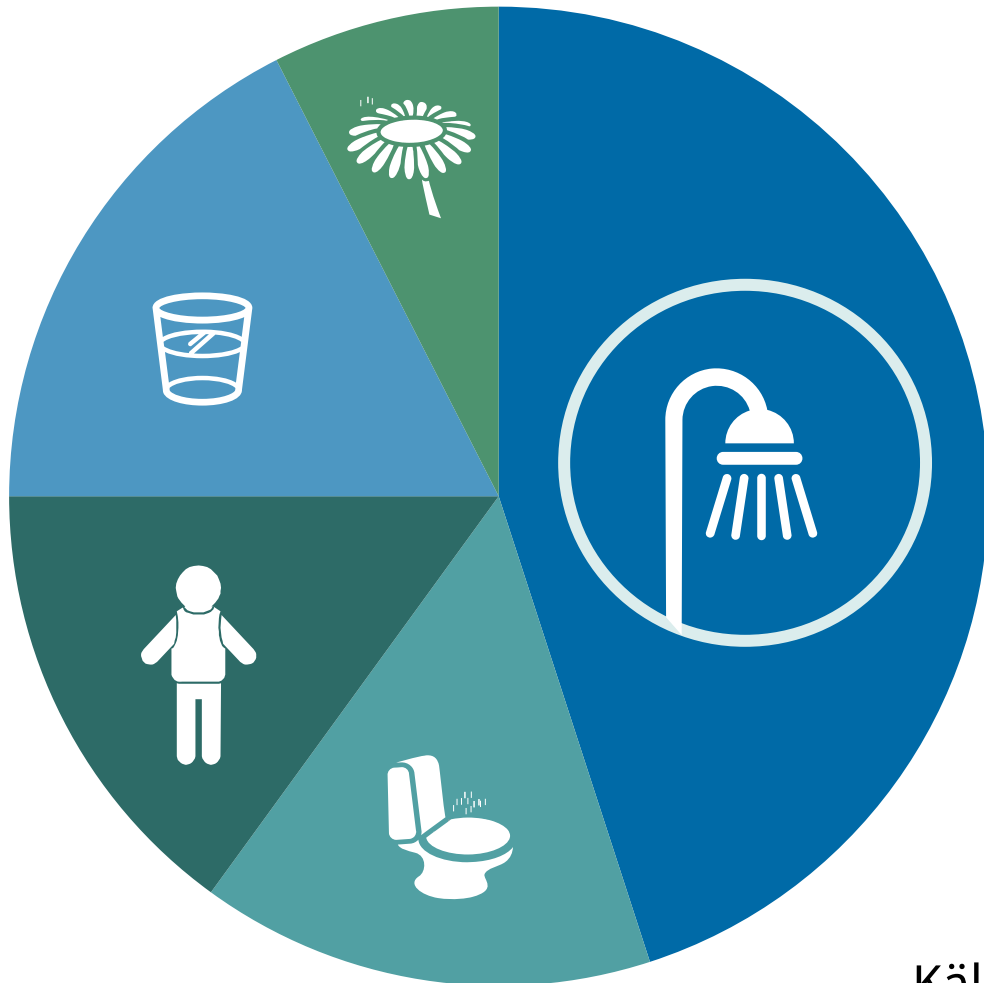



Som dryck



Tvättning

Så här fördelas vattenförbrukningen:



 **130**
l/person/dygn

- Hygien, 45 %
- Spolning av toalett, 15 %
- Tvättning, 15 %
- Kök, 17,5 %
- Övrig förbrukning, 7,5 %

Källa för konsumtionsfördelningen: Kestävä vedenkäyttö – vedenkäyttöselvitys, Arbetseffektivitetsföreningen och Motiva 2020.

Vattenförbrukningen förändras



Placera siffrorna som saknas:

64 liter 130 liter 420 liter

- Vattenförbrukningen började öka när tillgången till vatten förbättrades.
- Det stigande vattenpriset bidrog till minskad förbrukning.
- I dag minskas vattenförbrukningen genom vattenbesparande vattenarmaturer och hushållsapparater samt smarta tillvägagångssätt.

Tid	Vattenförbrukning (dygn/person)
1890	
1923	94 liter
1950	206 liter
1973	
1999	225 liter
2025	


Var och en av oss kan påverka

Hur mycket vatten förbrukas i duschen?

Duschen förbrukar vatten cirka 12 liter/minut

- 2 min dusch förbrukar 24 liter
- 15 min dusch förbrukar redan 180 liter!

Varmt vatten förbrukar också energi!



**Räcker det
med 5
minuter?**

Andra spartips

I genomsnitt används 130 liter vatten, men skillnaderna är stora: ca 100–350 liter.

- Anmäl läckande vattenarmaturer, t.ex. toalett
- Tvätta disk och tvätt då maskinen är full.
- Vilka andra tips kommer du på?

Bilden visar en vattenmätare.
Den mäter vattenförbrukningen.



Vattenförsörjningen fungerar, men var beredd på störningar



Vattnet kan vara avstängt till exempel på grund av renovering eller rörbrott

- Om du inte alls har vatten hemma är du snabbt i ett dilemma.
- Om vattnet är avstängt under en längre tid får du vatten från en tillfällig vattendistributionspunkt.
- Förbered dig så här:
 - en vattenkanna i kylskåpet
 - flaskvatten och
 - vattendunk eller ren hink med lock



**Härnäst kan du lösa en störning i
vattenförsörjningen!**

Förebygg och lös störningar i vattenförsörjningen

Vilka rör ska repareras först? Välj ett alternativ.

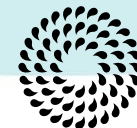
- De äldsta först – en del av rören är från 1800-talet!
- Sådana rör som kontinuerligt har läckor.
- Några årtionden gamla rör gjorda av riskmaterial.
- Gamla huvudvattenledningar. De leder till ett stort område vatten.
- Vattenledningen på den egna gatan.



Låt oss njuta av rent vatten!



Maa- ja
vesiteknikan tuki



HSY





Maa- ja
vesitekniiikan tuki



HSY

Tack!

Lärare: ge respons!

Ge oss respons på materialet!

Med hjälp av responsen kan vi bedöma om materialet är till nytta.

Samtidigt får vi veta om materialet används.

Källor:

Näthistorik för HRM:s vattenförsörjning. Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster (HRM). 2026. Tillgänglig på finska: <https://vesihistoriikki.hsy.fi/> Hämtat februari 2026.

Metropoli ja meri – 100 vuotta jätevedenpuhdistusta Helsingissä. Petri Juuti, Riikka Rajala & Tapio Katko. Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster (HRM). 2010.

Mistä hanavesi tulee? Vesi.fi / Vesitieto. Finlands miljöcentral (SYKE). 2019. Tillgänglig: <https://www.vesi.fi/sv/vesitieto/var-kommer-kranvattnet-ifran/> Hämtat februari 2026.

Vastuullinen vedenkäyttö. Vesi.fi / Vesitieto. Suomen ympäristökeskus (SYKE). 2021. Saatavilla: <https://www.vesi.fi/vesitieto/vastuullinen-vedenkaytto/> Viitattu 2/2026.

Vettä ja elämää, Helsingin vesihuollon historia 1876–2001. Timo Herranen. Helsingfors Vatten, Helsingfors. 2001.

Vettä! Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla. Tapio S. Katko. Vatten- och avloppsverksföreningen i Finland, Helsingfors, 1996.

Diabilder med tilläggsinformation för lärare

Anteckningar som stöd för presentationens diabilder.

Diabild 5 – lärarens anteckningar

- 1866–1868 rådde det hungersnöd.
- Cirka 10 procent av finländarna dog.
- På bilden serveras en middag till hundra fattiga på långfredagen under hungeråret 1868.

Diabild 6 – lärarens anteckningar



- Endast de viktigaste byggnaderna var stenhus, resten var av trä.
- Bilden visar Uspenskijkatedralen i Helsingfors i bakgrunden. Trähus i förgrunden.

Diabild 7 – lärarens anteckningar

- Du får vatten från brunnar (på bilden animeras en cirkel runt brunnen).
- Bilden visar en av Helsingfors allmänna brunnar.

Diabild 8 – lärarens anteckningar



- År 1851 fanns det 11 offentliga brunnar i Helsingfors och 1875 var antalet 24.
- Att bära vatten fortsatte en lång tid: ännu under olympiadåret 1952 bar kvinnor i Finland vatten dagligen cirka 400 000 km, det vill säga en längre sträcka än från jorden till månen!
- Även män deltar i att skaffa vatten, särskilt om vattnet hämtas längre bort ifrån.
- Bilden visar utsikten norr om Elisabetsgatan längs Nikolajgatan (nuvarande Snellmansgatan) mot söder och stadens centrum. Brunnen var belägen framför Nikolajgatan 16.

Diabild 10 – lärarens anteckningar



- År 1871 hade Helsingfors en koleraepidemi: 305 människor dog och 605 insjuknade.

Diabild 13 – lärarens anteckningar

- Det gamla Vesilinna är den stora, rektangulära byggnaden på bilden. Den har byggts ut flera gånger.
- År 1939 byggdes ett runt vattentorn bredvid den. Det är Helsingfors näst äldsta vattentorn. Dess gröna tak fungerade som kamouflage under vinterkriget. Vattenverkets objekt kamouflerades också med grön filt och granar för att undvika bomber.
- Båda vattentornen togs ur bruk 2003. I dag finns det förråd i Vesilinna och en berg-och-dalbana i det runda vattentornet (se diabild 33).
- Bilden är tagen 1964. Borgbacken var redan då en nöjespark, men vattentornen användes fortfarande. Många av nöjesparkens nuvarande attraktioner fanns ännu inte.

Diabild 14 – lärarens anteckningar

- Vattenledningen ersatte inte omedelbart brunnarna. I början fanns det få vattenposter.
- Det gula kranvattnet var inte lika behagligt som det klara brunnsvattnet. Dessutom trodde man att kranvatten inte lämpar sig för kaffekokning.
- Helsingforsborna hämtade vatten från allmänna brunnar under hela 1880-talet, trots att man visste att vattnet var otjänligt. Brunnar till och med renoverades tills de slutligen stängdes på hälsovårdsnämndens krav i början av 1890-talet.
- Även i andra delar av Finland var det problem med brunnsvattnets kvalitet.

Diabild 15 – lärarens anteckningar

- När vattenverket inledde sin verksamhet år 1876 renades vattnet inte ännu eftersom vattenreningsverket var under uppförande.
- Vattnet skulle fortfarande bäras hem från vattenposten eller brunnen. Endast ett fåtal hus fick en egen vattenledning.

Diabild 17 – lärarens anteckningar



- På bilden Tölöviken, i bakgrunden Tölö sockerbruk.

Diabild 18 – lärarens anteckningar



- Reningsverket i Lahtis öppnades i november och reningsverket i Helsingfors i december 1910. Lahtis var först i Norden att rena avloppsvattnet från ett helt detaljplaneområde (3 500 personer). Verket i Helsingfors var dimensionerat för 3 000 invånare trots att staden hade över 100 000 invånare, så största delen av avloppsvattnet renades inte.
- Båda reningsverken grundade sig på samma teknik: mekanisk förbehandling, rötning i en septisk tank och biologisk filtrering. Deras effekt var mycket sämre än dagens reningsverk.
- I Helsingfors var vattentoaletter (WC = water closet = vattenskåp) förbjudna fram till 1895. Därefter blev det ett villkor för användningen av vattentoalett att urin fick rinna ut i avloppet, men det fasta avfallet skulle samlas upp i behållare. År 1910 fanns det redan 10 000 vattentoaletter i Helsingfors.

Diabild 19 – lärarens anteckningar



- Dricksvattnet i Helsingfors renades från vattnet i Vanda å.

Diabild 20 – lärarens anteckningar



- Fenol är en industrikemikalie som användes vid flera industrianläggningar, bland annat i tillverkning av plast och läkemedel.
- Olägenheterna som fenol orsakade var dålig lukt och smak i kranvattnet.
- Det var först 1962 som vattenlagen gjorde det tillståndspliktigt att leda avloppsvatten till Vanda å.

Diabild 22 – lärarens anteckningar



- Läs mer om den konstgjorda sjön och Hiidenvesi i vår historik: vesihistoriikki.hsy.fi (på finska)
- Bild: Sprängsten som rasat vid sprängningarna i Päijänne-tunneln transporterades med skoplastare och lastades på lastbilar för bortföring. Bilden är tagen i tunneldelen som ligger cirka 90 meter under markytan.

Diabild 23 – lärarens anteckningar



- Päijänne-tunneln är världens längsta **kontinuerliga bergtunnel**. Världens längsta vattentunnel är det 137 km långa Delaware Aqueduct i New York, som täcker hälften av stadens råvattenförsörjning.
- Päijänne-tunneln löste problemet med huvudstadsregionens vattenförsörjning.

Diabild 24 – lärarens anteckningar



- 1,3 miljoner människor använder vatten från Päijänne-tunneln.
- Det finns tillräckligt med vatten i Päijänne, eftersom endast cirka en procent av medelvattenföringen som annars går till Kymmene älv tas in i tunneln.

Diabild 25 – lärarens anteckningar

- Det finns fortfarande vattenposter, till exempel cirka 70 i huvudstadsregionen.
- Det är fritt att hämta vatten från en vattenpost till exempel när man motionerar utomhus.
- Vattenposterna är i bruk från början av april till slutet av oktober med reservation för vädret.
- Borgbackens andra vattentorn (Vesilinna) är i dag ett förråd.
- Vattenposten på bilden finns i Krämertsskog i Helsingfors.

Diabild 27 – lärarens anteckningar



Den blå droppen visar rätt svar.

Diabild 28 – lärarens anteckningar



- *HRM har fått stöd för genomförandet av lektionen av Maa- ja vesitekniikan tuki ry.*
- *Lektionen har planerats av HRM:s miljöexperter Olga Lumijärvi och Päivi Vaisto i samarbete med Anu Kaila och Elena Lehtimäki, experter på miljöfostran vid Ympäristökoulu Polku.*

Diabild 30 – lärarens anteckningar



- 130 l/person/dygn är siffran för HRM-området (Helsingfors, Esbo, Vanda och Grankulla).
- I allmänhet förbrukas cirka 120–150 liter vatten per dygn i Finland.

Diabild 31 – lärarens anteckningar

- Så småningom behövde man inte längre bära vatten från brunn eller vattenpost.
- Efterkrigsbristen saktade ner byggandet ännu i början av 1950-talet. Därefter byggdes vattenförsörjningen i Finland i snabb takt.
- På 1970-talet hade nästan alla i Helsingfors redan vattenledning och innetoa.
- Lagen om avloppsvattenavgift 1974 främjade miljöskyddet, men höjde priset på vatten.
- Vattenbesparande vattenarmaturer och hushållsapparater blir vanligare.
- Vår vardag är inte sämre än på 1970-talet, trots att vi använder mindre vatten!

Diabild 33 – lärarens anteckningar

- $5 \text{ min} \times 12 \text{ l/min} = 60 \text{ liter}$. En minut i duschen tar mer än en hink (10 l) vatten!
- Duschmunstycket påverkar vattenförbrukningen. Det finns också förmånliga begränsare av flödes hastigheten för kranar.

Diabild 34 – lärarens anteckningar

- Vattenläckage förbrukar mycket vatten: läckande kran 3 l/h, läckande toalett 30 l/h!
- Andra sätt att spara vatten: stäng alltid kranen när du inte använder vatten (dusch, diskning, tandborstning...), använd program för halvfulla hushållsapparater, överväg behovet av tvätt (räcker det t.ex. med att vädra plagget eller lokal fläckborttagning?). Diskmaskinen använder ofta mindre vatten än diskning för hand.
- Det lönar sig att spara särskilt på varmvattnet. Att värma upp vatten förbrukar mycket energi!
- 130 liter är siffran för HRM-området (Helsingfors, Esbo, Vanda och Grankulla).

Diabild 36 – lärarens anteckningar



- Det lönar sig att ha gott om flaskvatten. Du kan köpa vatten i t.ex. dunkar på 5 l på lager.
- Dricksvatten behövs ca 2 l/person/dygn.
- Det totala vattenbehovet är ca 1–2 hinkar/person/dygn, eftersom vatten utöver drickande också används för t.ex. hygien och matlagning.
- Läs mer: 72tuntia.fi/sv/vatten

Diabild 38 – lärarens anteckningar



- Använd QR-koden eller kopiera adressen: <https://response.questback.com/hsy/4vgxbsm56m>
- På diabilden finns en exempelfråga från en störningsuppgift.

Diabild 41 – lärarens anteckningar



Länk till responsblanketten: <https://response.questback.com/hsy/palaute>